

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.05.2024 06:39:44
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Инженерный факультет
Кафедра технического обеспечения АПК



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского"

Пользователь
Ильин С.Н.

Дата подписания
28.04.2023
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины
«Гидравлика»

Направление подготовки (специальность) 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (профиль) «Гидромелиорация»

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная / заочная
2 курс, 4 семестр / 2 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

– получение теоретических знаний и практических навыков в области гидравлики и гидромелиоративных машин.

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование представления о закономерностях гидростатики и гидродинамики;
- овладение основными методами расчета гидравлических параметров устройств и гидравлических систем, применяемых в гидромелиорации;
- получение навыков решения прикладных задач гидромелиорации;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Гидравлика» находится в обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация. Дисциплина изучается в 4 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	<p>Знать: знать способы формирования задач по дисциплине;</p> <p>Уметь: формулировать задачи для достижения поставленной цели;</p> <p>Владеть: способностью определять ожидаемые результаты решения выделенных задач</p>
		ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знать: знать оптимальные способы проектирования конкретных задач по дисциплине;</p> <p>Уметь: определять и ставить задачи для достижения поставленной цели, решать их, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеть: способностью проектировать конкретные задачи проекта</p>
		ИД-3 _{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	<p>Знать: знать способы решения конкретных задач по дисциплине;</p> <p>Уметь: решать задачи заявленного качества и за установленное время</p> <p>Владеть: способностью решать конкретные задачи по дисциплине</p>
		ИД-4 _{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта	<p>Знать: знать способы публичного представления результатов решения задач;</p> <p>Уметь: публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p> <p>Владеть: способностью решать и публично представлять решения конкретной задачи проекта</p>

ОПК-1

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

<p>ИД-1_{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: способы использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности; Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности; Владеть: способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</p>
<p>ИД-2_{ОПК-1} Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные методы и способы применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в профессиональной деятельности; Уметь: применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности; Владеть: методами и способами информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в профессиональной деятельности</p>
<p>ИД-3_{ОПК-1} Пользуется специальными программами и базами данных в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: специальные программы и базы данных для гидравлических расчетов в профессиональной деятельности; Уметь: применять специальные программы и базы данных для гидравлических расчетов в профессиональной деятельности; Владеть: специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств гидромелиорации</p>

ОПК – 5	Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-5} Проводит экспериментальные исследования в профессиональной деятельности	Знать: методы и способы проведения гидравлических исследований рабочих и технологических процессов машин и оборудования; Уметь: проводить сбор данных, расчеты, анализ и исследования гидравлических процессов машин и оборудования; Владеть: навыками и методиками проведения расчетов и исследований гидравлических процессов машин и оборудования
---------	--	--	---

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часа.

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 4 , вид отчетности – экзамен (4 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	48	48
в том числе:		
Лекции (Л)	14	14
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа:	60	60
Курсовой проект (КП) ¹	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	20	20
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	10	10
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2 , вид отчетности – экзамен (2 курс).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	2 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	12	12

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

в том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Семинарские занятия (СЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа:	96	96
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	36	36
Самостоятельное изучение разделов	30	30
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	30	30
Подготовка и сдача экзамена ²	36	36
Подготовка и сдача зачета	-	-

³ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴ На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п.п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практические (Сем. 3)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
4 семестр						
1.	Вводные сведения. Основные физические свойства жидкости и газов	-	-	4	6	
1.1	Предмет, история науки гидравлика. Основные физические свойства жидкостей и газа.	-	-	4	6	Опр
2	Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкости и газов. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ.	6	-	10	20	Опр
2.1	Гипотеза сплошности. Понятие идеальной жидкости. Силы и напряжения, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Основное уравнение гидростатики. Абсолютное и избыточное давления, разрежение. Закон Паскаля.	2	-	4	8	Опр
2.2	Определение силы и положение центра давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидкости. <u>Основы кинематики. Гидродинамика.</u> Струйная модель движения жидкости. Виды движения. Уравнение неразрывности. Элементы потока.	2	-	2	4	Опр, РГР
2.3	<u>Уравнения Бернулли.</u> Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Уравнения Бернулли для частных случаев идеальной и реальной жидкости. Основы теории размерности и подобия. Уклоны. <u>Режимы движения жидкости.</u> Ламинарный и турбулентный режимы.	2	-	4	8	Опр

	Критерий Рейнольдса. Основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Основное уравнение равномерного движения.					
3	Одномерные потоки жидкостей.	4	-	8	12	Опр
3.1	<u>Одномерные потоки жидкости. Потери напора.</u> Гидравлические сопротивления. Потери напора по длине. Коэффициент трения λ . Местные сопротивления. Виды трубопроводов и задачи гидравлического расчета трубопроводов. Расчет гидравлически коротких и длинных трубопроводов. Расчет сложных трубопроводов.	2	-	4	6	Опр
3.2	Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлический удар. Формула Жуковского. Струи жидкости. Активное и реактивное действие струи. Движение жидкости в открытых руслах. Фильтрация жидкости	2	-	4	6	К, Опр, РГР
4	Гидравлические машины.	2	-	8	14	Опр
4.1	Назначение и классификация гидравлических машин. Основные параметры. Кавитация. Динамические машины. Основное уравнение центробежных машин.	1	-	4	6	Опр
4.2	Характеристики центробежного насоса. Работа насосов на сеть. Регулирование насосов. Параллельное и последовательное соединение насосов.	1	-	4	8	Опр
5	Основы сельскохозяйственного водоснабжения и мелиорации	2	-	4	8	Опр
5.1	Особенности сельскохозяйственного водоснабжения. Требования к качеству воды. Нормы и режимы водопотребления. Системы и схемы водоснабжения. Виды мелиораций. Способы и техника полива. Поливная и оросительная норма. Графики водоподачи. Обводнение пастбищ. Сооружения для забора поверхностных и подземных вод.	2	-	4	8	Опр
	Всего:	14	0	34	60	ЭКЗ

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п.п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практические (Сем. 3)	Лабораторные работы (ЛР)	Самостоятельная работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7

2 курс						
1.	Вводные сведения. Основные физические свойства жидкости и газов. Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкости и газов. Абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Подобие гидромеханических процессов. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Конечно-разностные формы уравнений Навье-Стокса и Рейнольдса. Общая схема применения численных методов и их реализация на ЭВМ.	2	-	2	22	ОПР, КР
2	<u>Одномерные потоки жидкости. Потери напора.</u> Гидравлические сопротивления. Потери напора по длине. Коэффициент трения λ . Местные сопротивления. Виды трубопроводов и задачи гидравлического расчета трубопроводов. Расчет гидравлически коротких и длинных трубопроводов. Расчет сложных трубопроводов. Истечение жидкости через отверстия и насадки. Гидравлический удар. Формула Жуковского. Струи жидкости. Активное и реактивное действие струи. Движение жидкости в открытых руслах. Фильтрация жидкости	1		2	22	ОПР, КР
3	Гидравлические машины. Назначение и классификация гидравлических машин. Основные параметры. Кавитация. Динамические машины. Основное уравнение центробежных машин. Характеристики центробежного насоса. Работа насосов на сеть. Регулирование насосов. Параллельное и последовательное соединение насосов.	2		2	26	ОПР, КР
4	Особенности сельскохозяйственного водоснабжения. Требования к качеству воды. Нормы и режимы водопотребления. Системы и схемы водоснабжения. Виды мелиораций. Способы и техника полива. Поливная и оросительная норма. Графики водоподачи. Обводнение пастбищ. Сооружения для забора поверхностных и подземных вод.	1		2	26	ОПР, КР
	Всего:	4	0	8	96	ЭКЗ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учеб. для вузов / Д.В. Штеренлихт, 2008. - 655 с.

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

2. Доманский И. В. Механика жидкости и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Доманский И. В., Некрасов В. А. - : Лань, 2018. - 140 с.

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110915>

3. Моргунов К. П. Механика жидкости и газа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Моргунов К. П. - : Лань, 2018. - 208 с. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/109512>

4. Разинов Ю. И.. Гидравлика и гидравлические машины [Электронный учебник] : учеб. пособие / Ю. И. Разинов, П. П. Суханов. - Казань: КГТУ, 2010. - 159 с. Режим доступа: <http://lib.rucont.ru/efd/227621>

7.1.2. Дополнительная литература:

1. Гидравлика (основы статики и динамики жидкости, прикладная механика жидкости и газа) [Электронный учебник]: задачник, 2008. - 227 с. - Режим доступа: <http://rucont.ru/efd/193455>

2. Гидравлика, гидромашины и гидропневмопривод : учеб. пособие для вузов / Т. В. Артемьева [и др.] ; под ред. С. П. Стесина, 2005. - 335 с.

3. Евтеев В.К.. Гидравлика. Термины и определения: словарь-справочник / В. К. Евтеев, С. Н. Ильин. - Иркутск: ИрГСХА, 2009. - 69 с. ; 69 с.

4. Крестин Е. А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный учебник] / Крестин Е.А., Крестин И.Е.. - Москва: Лань", 2014
Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=50160

5. Калекин, Алексей Архипович. Гидравлика и гидравлические машины : учеб. пособие по спец. 050502 "Технология и предпринимательство" и 050501 "Профессиональное обучение (агроинженерия)" / А. А. Калекин, 2005. - 511 с.

6. Кудинов, Василий Александрович. Гидравлика : учеб. пособие для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, 2006. - 175 с.

7. Васильев Ф. А.. Гидравлика [Электронный ресурс] : лаб. практикум для бакалавров высш. учеб. заведений, обучающихся по направлению подгот. 35.03.06 "Агроинженерия" / Ф. А. Васильев, С. Н. Ильин, В. В. Пальвинский. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 150 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ) Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_004654.pdf5.

8. Васильев Ф. А.. Гидравлика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие по изучению дисциплины и задания для контрольных работ студентам-заочникам направления 35.03.06 Агроинженерия ; направления 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника ; 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технол. машин и комплексов / Ф. А. Васильев, В. В. Пальвинский, А. С. Васильева. - Иркутск: Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2018. - 89 с.- (Электронная библиотека ИрГАУ) Режим доступа: http://195.206.39.221/fulltext/i_004497.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.techgidravlika.ru/> - Сайт, на котором имеются лекции, статьи, книги, задачи по гидравлике.

2. <http://3ys.ru/gidravlika.html> - сайт, на котором имеются статьи по основным разделам гидравлики.

7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие
Свободно распространяемое программное обеспечение		
	Adobe Acrobat Reader DC	
	Архиватор 7-zip	
	Браузер Mozilla Firefox.	

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	ауд. 164 – учебная аудитория	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 19 шт., стулья – 38 шт., стол преподавателя – 1 шт., трибуна – 1 шт., стеллаж комбинированный со стеклом – 1 шт., витрина – 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная – 1 шт., экран для проектора – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт., проектор – 1 шт., саундбар – 1 шт., роутер – 1 шт., интерактивная приставка POWINT – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия: плакаты и макеты.</p>	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

2.	ауд. 159 – учебная аудитория	<p>Специализированная мебель: столы ученические – 12 шт., стулья – 24 шт.</p> <p>Технические средства обучения: доска маркерная – 1 шт., экран для проектора – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт., проектор – 1 шт.; учебно-наглядные пособия,</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторное оборудование по изучению гидравлики, гидравлических и пневматических систем. Лабораторный стенд для измерения гидростатического давления различными приборами. Лабораторный стенд для исследования истечения жидкости через отверстия и насадки. Лабораторный стенд для наглядной демонстрации режимов движения жидкости и определения коэффициента гидравлических сопротивления трения. Лабораторный стенд для исследования уравнения Бернулли и уравнения неразрывности потока жидкости; стенд по приборам для измерения давления. Гидравлический таран ТГ-2-50, центробежные насосы (консольные, моноблочные, многоколесные), вихревые. Модели водоструйной установки. Безбашенная автоматическая водокачка, контактный датчик уровня воды.</p>	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
3	ауд. № 158 лаборантская	<p>Специализированная мебель: стол преподавателя – 3 шт., стулья – 6 шт.</p> <p>Технические средства обучения: ПК рабочее место – 1 шт.; учебно-наглядные пособия.</p> <p>Лабораторное оборудование: баллон ПГС – 3 шт.; устройство зарядное – УЗА-3 – 1 шт.; высокоскоростной модуль для обработки экспериментальных данных Е-440 – 1 шт.; преобразователь давления – 1 шт.</p>	помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
4	ауд. № 275а – научно-исследовательская лаборатория «Агроинженерные исследования»	<p>Специализированная мебель: столы преподавательские – 7 шт., стулья – 12 шт., стеллаж – 3 шт., шкаф – 3 шт.</p> <p>Технические средства</p>	помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

		обучения: ПК рабочее место – 2 шт., принтер/сканер/копир МФУ HP Laser Jet M1132 – 1 шт.	
5	ауд. (библиотека) 123	Компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ,ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС Зал № 1 - 22 шт.; Принтер HP Lazer Jet P 2055; Принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP; 2 шт. - сканер CanoScan LIDE 110; Ксерокс XEVOX - 1 шт.; книги на электронных носителях; Мебель: столы, стулья. Зал №2 - Телевизор - Samsung -1 шт. ; компьютер - 1 шт.; принтер - 1 шт.; Сканер - 1 шт.; Проектор Optoma- 1 шт, Экран - 1; Столы, стулья. Зал №3 - 14 шт.; Принтер HP Laser Jet P2055; книги, мебель: столы, стулья.	библиотека, читальные залы, для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

Рейтинг-план дисциплины

2 курс, 4 семестр

Лекции – 14 часа. Лабораторные занятия – 34 часов. Экзамен.

Текущие аттестации: устный опрос, 2 расчетно-графические работы, коллоквиум.

Распределение баллов по разделам (модулям) в 4 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1 - Вводные сведения. Основные физические свойства жидкости и газов	5	1 неделя
Раздел 2 - Основы кинематики. Общие законы и уравнения статики и динамики жидкости и газов. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах. Турбулентность и ее основные статистические характеристики.	20	8 неделя
Раздел 3. Одномерные потоки жидкостей и газов.	15	12 неделя
Раздел 4. Гидравлические машины.	15	15 неделя
Раздел 5. Основы сельскохозяйственного водоснабжения и мелиорации	5	16 неделя
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Своевременная и активная защита лабораторных работ	семестр	0 - 9
Посещение занятий	семестр	0 - 4

Внеаудиторная самостоятельная работа (своевременное выполнение и сдача РГР)	семестр	0 –17
Результаты коллоквиума	семестр	0 - 10
Итого		до 40
Экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, профиль Гидромелиорация

Программу составил: Васильев Филипп Александрович

Программа одобрена на заседании кафедры технического обеспечения АПК протокол № 8 от «17» апреля 2023 г.

Заведующий кафедрой: Васильев Филипп Александрович